

## Image processing and forming device

**Publication number:** CN1198545

**Publication date:** 1998-11-11

**Inventor:** EIICHI YAMANISHI (JP)

**Applicant:** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP)

**Classification:**

- international: **G03G15/36; H04N1/38; H04N1/387; H04N1/393; H04N1/40; H04N1/405; G03G15/36; H04N1/38; H04N1/387; H04N1/393; H04N1/40; H04N1/405; (IPC1-7): G03G15/00; H04N1/00**

- european: H04N1/40S

**Application number:** CN19981007476 19980429

**Priority number(s):** JP19970112828 19970430

**Also published as:**



EP0876052 (A2)  
US6204931 (B1)  
JP10304175 (A)  
EP0876052 (A3)  
EP0876052 (B1)

more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1198545

Abstract of corresponding document: **EP0876052**

An image processing apparatus has a first correction circuit (103, 110) for recognizing and erasing a predetermined number of pixels of an image from an end portion of the image in the main scanning direction, and a second correction circuit (103, 111) for recognizing and erasing a predetermined number of pixels of the image in the sub-scanning direction.

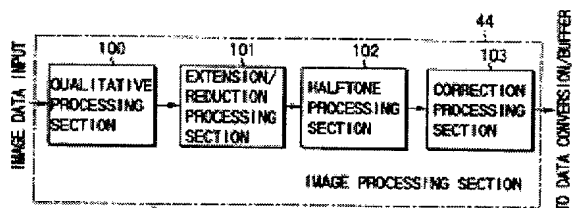


FIG. 3

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

G03G 15/00

H04N 1/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98107476.6

[43]公开日 1998 年 11 月 11 日

[11] 公开号 CN 1198545A

[22]申请日 98.4.29

[30]优先权

[32]97.4.30 [33]JP[31]112828

[71]申请人 株式会社东芝

地址 日本神奈川

[72]发明人 山西英一

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标

事务所

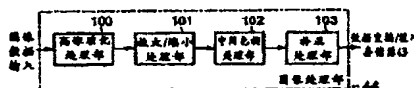
代理人 杜日新

权利要求书 6 页 说明书 14 页 附图页数 12 页

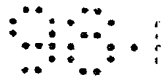
[54]发明名称 图像处理装置与成像装置

[57]摘要

通过不使图失衡的补偿来防止图像色调劣化,进而对多位数据进行良好的补偿的图像处理。输入的图像数据送入高像质化处理部分 100 进行过滤处理等高像质化处理后,送往放大/缩小处理部分 101 实施放大/缩小处理,再由中间色调处理部分 102 实施所期望浓淡处理,由补偿处理部分 103 对应于主扫描方向和副扫描方向的二维方向,以像素为单位作补偿处理,作为印刷数据输出给数据变换/缓冲存储器 43。



(BJ)第 1456 号



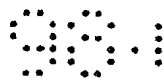
## 权 利 要 求 书

---

1.一种图像处理装置，特征在于，它是在对输入的图像数据施加预定的处理后予以输出的图像处理装置中包括有：对于与主扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据，在图像端识别对应的图像数据的识别装置；除去由此识别装置识别的图像数据的第一补偿装置；对于与上述主扫描方向正交的副扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据，在图像端识别对应的图像数据的识别装置；以及除去由此识别装置识别的图像数据的第二补偿装置。

2.一种图像处理装置，特征在于，它是在对输入的图像数据施加预定的处理，形成输出的图像数据并根据此输出的图像数据于媒体上成像的成像装置中包括有：保持与主扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据的第一保持装置；相对于此第一保持装置所保持的输入图像数据，为减少成像时产生的输入图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第一补偿装置；保持与上述主扫描方向正交的副扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据的第二保持装置；相对于此第二保持装置所保持的输入图像数据，为减少成像时产生的输入图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第二补偿装置；以及根据上述第一与第二补偿装置所补偿的图像数据形成输出图像数据的输出图像数据形成装置。

3.一种图像形成装置，特征在于，它是在对通过读取原稿图像形成的原稿图像数据施加预定的处理而形成输出图像数据，并根据此输出图像数据于媒体上成像的图像形成装置中包括有：保持与主扫描方向相对应的预定数目的原稿图像数据的第一保持装置；相对于此第一保持装置所保持的原稿图像数据，为减少成像时产生的原稿图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第一补偿装置；保持与上述主扫描方向正交的副扫描方向相对应的预定数目的原稿图像数据的第二保持装置；相对于此第二保持装置所保持的原稿图像数据，为减少成像时产生的原稿图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第二补偿装置；以及根据上述第一与第二补偿装置所补偿的图像数据形成输出图像数据的输出图像数据形成装置。



4.一种图像处理装置，特征在于，它包括：对输入的图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所希望的浓淡度处理的中间色调处理装置；将此中间色调处理装置处理、输出的二值图像数据输入，相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向按像素单位对图像数据作补偿处理的补偿处理装置；控制这些补偿处理装置进行补偿处理的控制装置。

5.权利要求 1 所述图像处理装置，特征在于，上述补偿处理装置包括进行主扫描方向判定输出的主扫描方向判定输出装置和进行副扫描方向的判定输出的副扫描方向的判定输出装置。

6.权利要求 2 所述图像处理装置，特征在于，上述主扫描方向判定输出装置包括多个触发器电路和由 LUT（自锁表）构成的判定装置。

7.权利要求 2 所述图像处理装置，特征在于，上述副扫描方向判定输出装置包括多个行存储器和由 LUT（自锁表）构成的判定装置。

8.一种图像处理装置，特征在于，它包括：对输入的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；

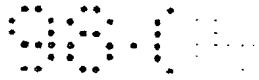
把由这个高像质化处理装置处理的图像数据对应于主扫描方向和副扫描方向的二维方向，以像素为单位进行补偿处理的补偿处理装置；

对此补偿处理装置的补偿处理进行控制的控制装置；

对此控制装置控制的补偿处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；以及

对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置。

9.一种图像处理装置，特征在于，它包括：对输入的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；识别由高像质化处理装置处理的图像数据的像域的像域识别装置；与从这个像域识别装置获得的像域识别信号一起输入由上述高像质化处理装置处理的图像数据进行放大或缩小处理的放大缩小处理装置；与由放大缩小处理装置处理图像数据一起输入相对应的像域识别信号的识别结果划分为进行补偿部分和不进行补偿部分，对主扫描方向和副扫描方向的二维图像以像素为单位进行补偿

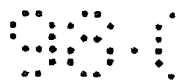


的补偿处理装置；控制这个补偿处理装置进行补偿处理的控制装置；被控制装置控制的补偿处理装置处理的图像数据进行所需的浓淡处理的中间色调处理装置。

10.一种图像处理装置，特征在于，它包括：对输入的图像数据进行高画质化处理的高画质化处理装置；识别此高画质化处理装置所处理的图像数据的像域的像域识别装置；对随此像域识别装置所得的像域识别信号共同输入的由上述高画质化处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对由此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所希望的浓淡度处理的中间色调处理装置；使上述放大/缩小处理装置输入的像域识别信号的识别结果延迟的延迟装置；根据上述延迟装置将上述中间色调处理装置处理的图像数据延迟的像域识别信号的识别结果，划分为补偿部分和不进行补偿的部分，相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补偿处理装置；控制该补偿处理装置补偿处理的控制装置。

11.一种图像处理装置，特征在于，它包括：对输入的多位图像数据进行高画质化处理的高画质化处理装置；由此高画质化处理装置所处理的多位图像数据进行二值化处理的二值化处理装置；将此二值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位作补偿处理的补偿处理检出装置；将此补偿处理检出装置的补偿处理结果与上述高画质化处理装置处理的多位图像数据加以合成的合成装置；对上述合成装置、上述二值化处理装置和补偿处理检出装置的补偿处理进行控制的控制装置；对由此控制装置控制的上述合成装置所合成的多位图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；以及对此放大/缩小处理装置所处理的多位图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置。

12.一种图像处理装置，特征在于，它包括：对输入的多位图像数据进行高画质化处理的高画质化处理装置；识别此高画质化处理装置处理的多位图像数据的像域的像域识别装置；对由此区域识别装置所得的区域识别信号同时输入的上述高画质化处理装置所处理的多位图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；根据与此放大/缩小处理装置处

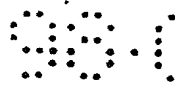


理的多位图像数据共同输入的像域识别信号的识别结果区分出补偿部分和不进行补偿的部分，而对进行补偿部分的多位图像数据进行二值化处理的二值化处理装置；对由此二值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位作补偿处理的补偿处理检出装置；对此补偿处理检出装置的补偿处理结果与上述高像质化处理装置处理的多位图像数据加以合成的合成装置；对此合成装置、上述二值化处理装置与上述补偿处理检出装置的补偿进行控制的控制装置；以及对由此控制装置所控制的上述合成装置所合成的多位图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置。

13.一种图像形成装置，特征在于，它包括：读取原稿图像的读取装置；将此读取装置读取的二值图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所需的浓淡度处理的中间色调处理装置；将由此中间色调处理装置处理的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补偿处理装置；根据此补偿处理装置补偿处理的图像数据形成图像的图像形成装置；以及相应于此图像形成装置的特性对上述补偿处理装置的补偿处理进行控制的控制装置。

14.一种图像形成装置，特征在于，它包括：读取原稿图像的读取装置；将此读取装置读取的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置所处理的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补偿处理装置；对此补偿处理装置所补偿处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置；根据此中间色调处理装置所处理的图像数据形成图像的图像形成装置；以及相应于此图像形成装置的特性对上述补偿处理装置的补偿处理进行控制的控制装置。

15.一种图像形成装置，特征在于，它包括：读取原稿图像的读取装置；对此读取装置所读取的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；识别由此高像质化处理装置所处理的图像数据的像域的像域



的像域识别装置；对随此像域识别装置所得的像域识别信号同时输入的由上述高像质化处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；根据随此放大/缩小处理装置处理的图像数据同时输入的像域识别信号的识别结果区分出补偿部分和不进行补偿的部分，而相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向进行以像素单位作补偿处理的补偿处理装置；

对由此补偿处理装置补偿处理了的图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置；根据此中间色调处理装置所处理的图像数据来形成图像的图像形成装置；以及根据此图像形成装置的特性对上述补偿处理装置的补偿处理进行控制的控制装置。

16.一种图像形成装置，特征在于，它包括：读取原稿图像的读取装置；对此读取装置所读取的图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；识别此高像质化处理装置所处理的图像数据的像域的像域识别装置；对随此像域识别装置所得的像域识别信号同时输入的由上述高像质化处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置；对由上述放大/缩小处理装置所输入的像域识别信号的识别结果作延迟处理的延迟装置；根据由上述延迟装置对上述中间色调处理装置处理的二值图像数据作延迟处理了的像域识别信号的识别结果区分出补偿部分和不进行补偿的部分，而相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补偿处理装置；以及基于由此补偿处理装置补偿处理了的图像数据形成图像的图像形成装置；以及对应于此图像形成装置的特性对上述补偿处理装置进行补偿控制的控制装置。

17.一种图像形成装置，特征在于，它包括：读取原稿图像的读取装置；对此读取装置所读取的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置处理的多位图像数据进行二值化处理的二值化处理装置；将由此二值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向，以像素单位进行补偿处理的补偿处理检出装置；将此补偿处理检出装置的补偿处理结果和上述高像质化



处理装置处理的多位图像数据加以合成的合成装置；将此合成装置合成的多位图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；将此放大/缩小处理装置处理的多位图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置；根据此中间色调处理装置处理的图像数据形成图像的图像形成装置；以及相应于此图像形成装置的特性对上述合成装置、二值化处理装置和上述补偿处理检出装置的补偿处理进行控制的控制装置。

18.一种图像形成装置，特征在于，它包括：读取原稿图像的读取装置；对此读取装置所读取的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置处理的多位图像数据的像域进行识别的像域识别装置；与此像域识别装置所得的像域识别信号一起输入的由上述高像质化处理装置所处理的多位图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对应于此放大/缩小处理装置处理的多位图像数据一起输入的像域识别信号的识别结果区分为要补偿的部分和不进行补偿的部分，而将进行补偿部分的多位图像数据进行二值化处理的二值化处理装置；将由此二值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向，以像素单位进行补偿处理的补偿处理检出装置；将此补偿处理检出装置的补偿处理结果和上述高像质化处理装置处理的多位图像数据加以合成的合成装置；对此合成装置合成的多位图像数据进行所需浓淡化处理的中间色调处理装置；根据此中间色调处理装置处理的图像数据形成图像的图像形成装置；以及对应于此图像形成装置的特性对上述合成装置、二值化处理装置与上述补偿处理检测装置的补偿处理进行控制的控制装置。





## 说明书

### 图像处理装置与成像装置

本发明涉及具有把读取图像所得图像数据存于存储器中的功能，对此存储的图像数据进行图像处理而于纸上形成图像的图像处理装置以及成像装置。

已存在有这样的成像装置，它用激光器由多角镜马达扫描激光束，使激光束照射到感光体上，对于在其上形成的静电潜像用显像装置显像，再由定影装置于记录媒体上成像的图像成像装置。此种技术近年来已广泛用于激光打印机、数字式电子复印机（PPC）等之中。

上述的采用激光器通过对像点逐一地通/断由静电潜像成像而用细微的色粉来显像化时，首先要使一个个的像点成为所希望的大小。

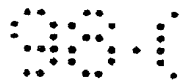
例如在以 400dpi 表现图像时，一个像点的大小纵横都需  $63.5\mu\text{m}$  的大小。对于这样的像点的大小，要用图中未示的透镜光学系统对激光聚光。

但即使能把激光会聚到所希望的大小，而在上述的显像。定影阶段，色粉是以三维形式转载到感光体上，再对它加热或加压进行定影，从而会变得比所希望的画点大。

因此，对一个像点的形式来说存在种种技术课题，而相对于它构成了种种建议，

例如在特开昭 58 - 34675 号公报中提出，对于在副扫描方向上使激光束具备所希望的大小时，有必要形成椭圆状，为了对此进行补偿，可使副扫描方向的像素有 1 - 2 个像素变化。此外，在特开昭 58 - 107344 号公报中示明，为了防止定影时像素破坏，可以通过缩短激光扫描方向的激光的曝光时间进行补偿。再有，特开平 5 - 75816 号公报中给出了如下方法：当发现所注意的像素前后有两个像素以上的像素时，可通过功率调制进行多值化的补偿。

但是上述种种补偿成像中因像素破坏造成像质劣化的方法，就其所



介绍的内容而论，都是一维的补偿方法，对于因文字字体的像质劣化未能取得满意的效果。

这就是说，仅仅对主扫描方向或是对副扫描方向补偿，仍然存在有图像上下左右的失衡问题。

还由于对这种字体进行的补偿是对整个图像进行，这对于因文字字体的像质劣化虽然有效，但对照片或中间色调的图像部分进行补偿时，特别是进行一维的补偿时，仍然存在有图像色调劣化的问题。

再有，对于二值图像的补偿，还没有电路规模小而良好的进行多位数据处理的优良方法。

如上所述，对于成像中因像素失真造成像质劣化的补偿方法已有上面介绍的种种，但其中任何一种都属一维的补偿方法，对于由文字字体的像质劣化不能取得充分的效果，仅仅是对主扫描方向或仅仅是对副扫描方向进行补偿，仍然会有图像上下左右失衡的问题。

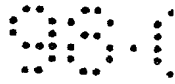
还有，上述这种补偿像素失真的方法是对图像整体进行，这对于因文字部分字体的像质劣化虽有一定效果，但对照片或中间色调图像部分进行这种补偿，特别是进行一维补偿时，就有图像色调劣化的问题。

再有，对于二值图像的补偿，还没有电路规模小而良好的进行单位数据处理的优良方法的问题。

为此，本发明的目的在于提供，能进行不使图像失衡的补偿来防止图像色调劣化，还能对多位数据处理进行良好的补偿来处理图像的图像处理装置与成像装置。

本发明的图像处理装置是在对输入的图像数据施加预定的处理后予以输出的图像处理装置中包括有：对于与主扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据，识别与图像终端对应的图像数据的识别装置；除去由此识别装置识别的图像数据的第一补偿装置；对于与上述主扫描方向正交的副的扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据，识别与图像终端对应的图像数据的识别装置；以及除去由此识别装置识别的图像数据的第二补偿装置。

本发明的图像处理装置是在对输入的图像数据施加预定的处理，形成输出的图像数据并根据此输出的图像数据在媒体上成像的成像装置中

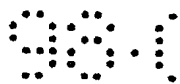


包括有：保持与主扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据的第一保持装置；相对于此第一保持装置所保持的输入图像数据，为减少成像时产生的输入图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第一补偿装置；保持与上述主扫描方向正交的副扫描方向相对应的预定数目的输入图像数据的第二保持装置；相对于此第二保持装置所保持的输入图像数据，为减少成像时产生的输入图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第二补偿装置；以及根据上述第一与第二补偿装置所补偿的图像数据形成输出图像数据的输出图像数据形成装置。

本发明的图像成形的装置是在对通过读取原稿图像形成的原稿图像数据施加预定的处理而形成输出图像数据，并根据此输出图像数据在媒体上成像的图像形成装置中包括有：保持与主扫描方向相对应的预定的数目的原稿图像数据的第一保持装置；相对于此第一保持装置所保持的原稿图像数据，为减少成像时产生的原稿图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第一补偿装置；保持与上述主扫描方向正交的副扫描方向相对应的预定数目的原稿图像数据的第二保持装置；相对于此第二保持装置所保持的原稿图像数据，为减少成像时产生的原稿图像数据与形成图像间的差别而补偿图像数据的第二补偿装置；以及根据上述第一与第二补偿装置所补偿的图像数据形成原稿图像数的输出图像数据形成装置。

本发明的图像处理装置包括：对输入的图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所希望的色调处理的中间色调处理装置；将此中间色调处理装置处理、输出的二值图像数据输入，相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位对图像数据进行补偿处理的补偿处理装置。

本发明的图像处理装置包括：对输入的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；将此高像质化处理装置处理的多位图像数据作二值化处理的二值化处理装置；将由此二值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向与副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补正处理装置；对此补偿处理装置的补偿处理进行控制的控制装



置；对此控制装置控制的补偿处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置； 以及对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置。

本发明的图像处理装置包括：对输入的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；将此高像质化处理装置处理的多位图像数据作双值化处理的二值化处理装置；将由此双值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向与副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补偿处理检出装置；将此补偿处理检出装置的补偿处理结果和上述高像质化处理装置处理的多维图像数据加以合成的合成装置；对上述合成装置、上述二值化处理装置和补偿处理检出装置的补偿处理进行控制的控制装置；对此控制装置控制的上述合成装置所合成的多位图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；以及对此放大/缩小处理装置处理的多位图像数据进行所需的浓淡度处理的中间色调处理装置。

本发明的成像装置包括：读取原稿图像的读取装置；将此读取装置读取的二值图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置所处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所需的浓淡度处理的中间色调处理装置；将由此中间色调处理装置处理的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补偿处理装置；根据此补偿处理装置补偿处理的图像数据形成图像的成像装置；以及相对于此成像装置的特性对上述补偿处理装置的补偿处理进行控制的控制装置。

本发明的成像装置包括：读取原稿图像的读取装置；将此读取装置读取的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置所处理的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向以像素单位进行补偿处理的补偿处理装置；对此补偿处理装置所补偿处理的图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对此放大/缩小处理装置所处理的图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置；根据此中间色调处理装置所处理的图像数据形成图像的成像装置；以及相应于此成像装置的特性对上述补偿处理装置的补偿处理进行控制

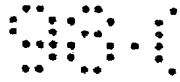


的控制装置。

本发明的成像装置包括：读取原稿图像的读取装置；对此读取装置所读取的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置处理的多位图像数据进行二值化处理的二值化处理装置；将由此二值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向，以像素单位进行补偿处理的补偿处理检出装置；将此补偿处理检出装置的补偿处理结果和上述高像质化处理装置处理的多位图像数据加以合成的合成装置；将此合成装置合成的多位图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；将此放大/缩小处理装置处理的多位图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置；根据此中间色调处理装置处理的图像数据形成图像的成像装置；以及相应于此成像装置的特性对上述合成装置、二值化处理装置和上述补偿处理检出装置的补偿处理进行控制的控制装置。

本发明的成像装置包括：读取原稿图像的读取装置；对此读取装置所读取的多位图像数据进行高像质化处理的高像质化处理装置；对此高像质化处理装置处理的多位图像数据的像域进行识别的像域识别装置；与此像域识别装置所得的像域识别信号一起输入的由上述高像质化处理装置所处理的多位图像数据进行放大/缩小处理的放大/缩小处理装置；对应于与此放大/缩小处理装置处理的多位图像数据一起输入的像域识别信号的识别结果，把要补偿的部分和不进行补偿的部分区分开，而将进行补偿部分的多位图像数据进行二值化处理的处理装置；将由此二值化处理装置二值化了的图像数据相对于主扫描方向和副扫描方向的二维方向，以像素单位进行补偿处理的补偿处理检出装置；将此补偿处理检出装置的补偿处理结果和上述高像质化处理装置处理的多位图像数据加以合成的合成装置；对此合成装置合成的多位图像数据进行所需浓淡度处理的中间色调处理装置；根据此中间色调处理装置处理的图像数据形成图像的成像装置；以及对应于此成像装置的特性对上述合成装置、二值化处理装置与上述补偿处理装置的补偿处理进行控制的控制装置。

如上所述，根据本发明提供了能通过进行不使图像失衡的补偿来防止图像色调劣化，进而能相对于多位数据处理进行良好的补偿来处理图



像的图像处理装置和成像装置。

图 1 表示依据本发明图像形成装置的数字复印机的概要结构的剖面图。

图 2 是表示数字复印机梗概结构的框图。

图 3 表示现有图像处理装置的结构。

图 4 表示第一实施例的图像处理装置的结构。

图 5 表示第二实施例的图像处理装置的结构。

图 6 表示第三实施例的图像处理装置的结构。

图 7 表示第四实施例的图像处理装置的结构。

图 8 表示本发明的补偿处理部的结构。

图 9 表示本发明的主扫描方向判定输出部。

图 10 表示本发明的副扫描方向判定输出部。

图 11 示意地表明主扫描方向判定输出部的结果。

图 12 示意地表明副扫描方向判定输出部的结果。

图 13 示意地表明补偿处理部的结果。

图 14 是 LUT 中设定值的说明图。

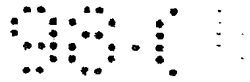
图 15 是放大处理时终端部分特性的说明图。

图 16 是根据所注视的像素前后两像素进行判定的说明图。

图 17 表示有关多位数据的图像处理装置的结构图。

图中各标号的意义如下：

1，扫描部分； 2，印刷部分； 11，主 CPU； 44、144、244、344，图像处理装置； 100，高像质化处理部分（高像质化处理装置）； 101，放大/缩小处理部分（放大/缩小处理）； 102，中间色调处理部分（中间色调处理装置）； 103，补偿处理部分（补偿处理装置）； 104，像域识别部分（像域识别装置）； 105，延迟部分（延迟装置）； 110，主扫描方向判定输出部分（主扫描方向判定输出装置）； 111，副扫描方向判定输出部分（副扫描方向判定输出装置）； 120a~120i，触发器电路； 121、131，判定部分（LUT）； 130a~130i，行存储器； 150，二值化处理部分（二值化处理装置）； 151，补偿处理检出部分（补偿处理检出装置）； 152，合成部分（合成装置）。



下面参照附图说明本发明一实施形式。

图 1 表示作为本发明的成像装置一例的数字复印机的梗概结构。具体地说，此数字复印机大致包括：作为用光学方法读取原稿图像的读取装置的扫描部 1；以及根据此扫描部 1 读取的或由图中未表示的外部装置供给的图像信号，作为由电子照相方式在纸（媒体）上进行成像的成像装置的印刷部分 2。

扫描部分 1 具有装载应复印原稿的原稿台 61、能压定原稿台上所载原稿并可自由开闭的压纸板 62、设置于原稿台 61 上作为照明原稿光源的荧光灯 63、以及作为将荧光灯照射后从原稿来的反射光进行光电变换的光电变换装置的 CCD 式的行传感器 64。此外，荧光灯 63 中还设有图中未表示的灯加热器，用作将荧光灯管壁加热到一定温度的装置。原稿台 61 上还设有承载原稿的台面玻璃 65 和使原稿定位测量原稿位置的原稿标尺 66。

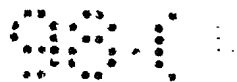
在荧光灯 63 一侧设有用来把荧光灯 63 的光高效地聚集到原稿上的反射器 67。在荧光灯 63 与行传感器 64 之间，设有用来将原稿射向行传感器 64 的光即原稿的反射光所通过的光路曲折化的多个反射镜 68、69、70，以及用来将上述反射光聚焦到行传感器 64 的受光面上的透镜单元 71 等。

装载于原稿台 61 上的原稿，通过荧光灯 63 与反射镜 68 ~ 70 组成的扫描系统沿原稿台 61 的下面按箭头 a 的方向往复移动，在此往复移动中进行曝光扫描。这时，为了保持光路长，反射镜 69 与 70 要以反射镜 68 的 1/2 速度移动。

由上述扫描系统的扫描而来自原稿的反射光即由荧光灯 63 的照射后自原稿反射光，经反射镜 68 ~ 70 反射后，通过透镜单元 71，导向行传感器 64，使原稿的像成像于行传感器 64 的受光面上。

此外，由荧光灯 63、行传感器 64、反射镜 68 ~ 70 与透镜单元 71 构成了扫描单元 72。荧光灯 63、反射器 67 与反射镜 68 设于第一支撑架 73 上，而反射镜 69 与 70 设于第二支撑架 74 上，支撑架 73 与 74 分别为图中未示明的马达带动。

印刷部分 2 呈圆筒状，构成可由图中未示明的马达等带动依所希望



的方向转动，并具有感光鼓 80，它用作在充电到所需的电位时，通过对应于印刷数据调制的光束照射而形成静电潜像的像载体。

在感光鼓 80 的周围依次设有：传感光鼓 80 表面充电的充电装置 81；激光器单元 82，它所具有的半导体激光器 5a 能输出可对应于应复印或应输出图像信息的印刷数据调制的激光；显像装置 83，它能使色粉附着于通过激光器单元 82 的激光而在感光鼓 80 上形成的静电潜像上而使之显像；复印装置 85，它能把已显像的感光鼓 80 上的色粉像复印到供纸部分 84 供给的纸上；以及用来从感光鼓 80 上剥离下吸附的纸的剥离装置 86 等。

在感光鼓 80 的周围，在剥离装置 86 的下游顺次地设有用来除去感光鼓 80 表面上残余色粉的清除单元 87，以及为下一次成像而消除感光鼓 80 上电位的消除装置 88。

在显像装置 83 与复印装置 85 之间设置着上述的供给部 84，把用来复印感光鼓 80 上形成的色粉像的纸朝感光鼓 80 与复印装置 85 之间供给。

从供纸部 84 所供给的纸是一张张地分离供给的，在由供纸停止开关 94 检测出并经预定时间后便中断供纸一次，此预定时间则是指所供给的纸的前端触合调准辊对 95 的辊隙部起至已调整好位置的这段时间。

然后，与后述的在感光鼓 80 上形成图像同步，当印刷机的 CPU 14 输出中断信号时，定位辊对 95 便再次转动，将纸输送到感光鼓 80 与复印装置 85 之间，将感光鼓 80 上形成的色粉像复印到此纸的定位位置上。

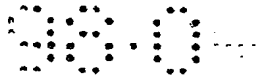
在剥离装置 86 的后段上由剥离装置 86 将复印有色粉像的纸从感光鼓 80 上剥离下的方向中，设有用来使纸上的色粉像定影的定影装置 90 以及用来将剥离装置 86 剥离下来的纸送向定影装置 90 的输送装置 91。

由定影装置 90 使色粉像定影了的纸经排纸辊 92 排出到排纸盘 93 上。

图 2 是表示上述数字复印机的控制系统的梗概结构。具体地说，此复印机是由主 CPU 11、控制面板 CPU 12、扫描器 CPU 13 与印刷机 CPU 14 进行控制。

主 CPU 11 通过与面板控制 CPU 12、扫描器 CPU 13 与印刷 CPU 14





的通信对它们进行控制。

控制面板 CPU 12 与 ROM 15 和 RAM16 相连，并根据后两者的数据对作为选择装置的控制板 17 上的开关的检测进行 LED 的亮灯与无灯以及显示器等控制。

扫描器 CPU 13 通过与主 CPU 11 的通信而受到控制，再根据 ROM21、ROM 22 的数据，对 CCD 行传感器 14、图中未示明的马达、螺线管等的机械部件等 23 进行控制，同时对自动文件输送机 24、作为座标输入装置的编辑器 25、作为变换装置的模数变换电路 26、图像背补偿电路 27、行存储器 28 等进行控制。

印刷 CPU 14 通过与主 CPU 11 的通信而受到控制，再根据 ROM31、RAM 32 的数据对图中未示明的马达、螺线管等的机械部件等 33 进行控制，同时对分选机 34、LCF（大容量供纸机）35、激光调制电路 36、激光器驱动电路 37 等进行控制。

主 CPU 11 上连接着 ROM 41、RAM42、数据变换/缓冲存储器 43、图像处理装置 44、压缩解压电路 45、页存储器电路 46、显示器 47、显示存储器 48、个人计算机（PC）49、印刷控制器 50、显示器字型 ROM 51、印刷字型 ROM 52、压缩存储器 53、硬盘驱动器 54、光盘驱动器 55、传真适配器 56 以及 1/F 控制器 57。

ROM 41 中存储着与 CPU 11 有关的预定作业的程序。

RAM 42 存储着由 ROM 41 与主 CPU 11 规定的数据等。

数据变换/缓冲存储器 43 对于把扫描部 1 读取的图像数据送至纸处，或给印刷部分输送什么样的数据进行替换和缓冲。

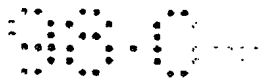
图像处理装置 44 对图像数据进行图像处理。压缩解压电路 45 进行图像数据的压缩解压。

页存储器电路 46 作为存储装置按页存储图像数据。

显示存储器 48 存储要在显示器 47 上显示的图像数据。

印刷控制器 50 将 PC 49 供给的代码数据通过上述印刷部 2 展开成能印字（输出）的图像数据。

显示器字型 ROM 51 是用来存储用于显示存储器 48 中的字型数据的存储器。



印刷字型 ROM 52 是用来把来自 PC 49 的印字数据和对应于所希望输入的数字或记号等存储于页存储器 46 中。

压缩存储器 53 存储通过压缩解压电路 45 所压缩的数据。

下面说明上述结构下的图像处理装置 44。

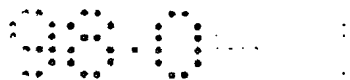
首先以图 3 表示现有的图像处理装置的结构。具体地说，现有图像处理装置中输入的图像数据，在送入进行过滤处理等高像质化的高像质化处理部分 200 中处理之后，再送到放大/缩小处理部分 201 作放大/缩小处理后输出。此输出输送给中间色调处理部分 102 进行所希望的浓淡度处理，由补偿处理部分 103 补偿，作为印刷数据输出给数据变换/缓冲存储器 43。在此，由于处理结果是二值等，能对数据量少的部分进行补偿，可使电路规模小而能获得所希望的效果。

图 5 示明本发明第二实施例中图像处理设置 144 的结构。第二实施例由于与第一实施例中的图像处理装置 44 的结构只在一定范围内不同，故其它结构的说明可以省略。

具体地说，第二实施例的图像处理装置 144 是在高像质化处理部 100 之后设有补偿处理部 103，由放大/缩小处理部 101 和中间色调处理部 102 构成。输入的图像数据送到进行过滤处理等高像质化的高像质化处理部 100 中处理之后，由补偿处理部 103 补偿，送往放大/缩小处理部 101 实施放大/缩小处理后输出。此输出送向中间色调处理部 102 进行所希望的浓淡度处理，作为印刷数据输出给变换/缓冲存储器 43。这同第一实施例相比，电路规模变大，由于进行了多位阶段的处理，能抑止补偿处理对于放大/缩小等特别是对于中间色调的处理结果的影响。

图 6 示明本发明的第三实施例中图像处理装置 244 的结构。同样，此第三实施例由于与第一实施例中图像处理装置 44 的结构只是在一定范围内有不同，故略去其它结构的说明。

具体地说，第三实施例的图像处理装置 244 是由高像质化处理部 100、像域识别部 104、放大/缩小处理部 101、补偿处理部 103、中间色调处理部 102 构成。把高像质化处理的结果输入像域识别部 104，把获得的像域识别信号与高像质化处理后的图像数据共同输入放大/缩小处理部 101，经放大/缩小后输入补偿处理部 103。补偿处理部 103 根据输



入数据的识别结果，特别对文字部分那样的细小的字破坏而出现了问题的部分进行补偿处理，对于中间色调那样的会由于补偿处理而受影响的部分则不进行补偿处理。经此补偿处理后，送到中间色调处理部施加所希望的浓淡度处理，作为印刷数据而输出给数据变换/缓冲存储器 43。

图 7 示明本发明第四实施例中的图像处理装置 344 的结构。同样，此第四实施例由于与第一实施例中图像处理装置 44 的结构只限于一定范围内的不同，故略去其它结构的说明。

具体地说，第四实施例的图像处理装置 344 由高画质化处理部 100、像域识别部 104、放大/缩小处理部 101、延迟部 105、中间色调处理部 102 以及补偿处理部 103 构成。将高画质化处理的结果输入像域识别部 104，把获得的像域识别信号和高画质化处理后的图像数据一起输入放大/缩小处理部 101，放大/缩小后输入中间色调处理部 102 同时也输入延迟部 105 中。这样，在补偿处理部 103 中，将像域识别的数据经中间色调处理后的补偿处理，输出到数据变换/缓冲存储器 43 中。由于在此能对位数更少的部分进行补偿处理，故可由较小的电路规模构成。

图 8 示明本发明的补偿处理部 103 的结构。补偿处理部 103 由进行主扫描方向的判定输出的主扫描方向判定输出部 110 和进行副扫描方向的判定输出的副扫描方向判定输出部 111 构成主扫描方向判定输出部分 110 和副扫描方向判定输出部分 111 被连接到主 CPU 11，可以设定必要的参考数。

图 9 示明本发明的主扫描方向判定输出部 110。主扫描方向判定输出部 110 是由多个触发器电路 120a-120i 以及判定部 121 构成。首先，图像数据与图像传送时钟同步地输入到串联的触发器电路 120a~120i 中，图像数据对应于此时钟传送给下一个触发器电路（120a~120i）。

各个触发器电路 120a~120i 的输出被输入到判定部分 121 中，判定部 121 对应于此输入的数据向输出判定数据。

这里的判定部 121 由可改写的 LUT（自锁表）构成，此外，从本发明适用的装置的主 CPU 11 对 LUT（判定部）121 进行存取。具体地说，LUT（判定部）121 的内容是可改写的，能根据印刷部分 2 的特性进行始点象素的消除与浓度设定。再有，此主 CPU 11 也与控制板 17 联



接因而用户或维修人员可根据装置的状况变更 LUT (判定部) 121 的设定值。

为了把 LUT (判定部) 121 的数据用于抑制耗费色粉的方式, 具体地即极力使图像上的粗细细化并在同时不要丢失信息, 为此可以通过在控制板 17 上进行设计来达到色粉耗用量的节约。

图 10 示明本发明的副扫描方向判定输出部 111。副扫描方向判定输出部 111 由多个行存储器 130a~130i 和由 LUT 构成的判定部 131 组成。

在行存储器 130a~130i 之中, 每一副扫描行的数据分别存储于每一行中, 水平同步信号与像素传送时钟同步, 传送到判定部 131。判定部 131 对应于此输入的数据输出判定数据。

这里的判定部 131 由 LUT 构成, 成为可改写的。与图 9 的说明相同, 可根据印刷部分 2 的特性进行最合适地设定。

图 11 示意地表明了主扫描方向判定输出部 110 的结果, 根据图 11 (a) 中所示的输入数据, 作为图 11(b) 中所示处理结果的输出数据。

图 12 示意地表明了副扫描方向判定输出部 111 的结果, 根据图 12(a) 中所示的输入数据, 作为图 12(b) 中所示处理结果的输出数据。

图 13 示意地表明补偿处理部 44 的结果, 根据图 13(a) 中所示的输入数据, 作为图 13(b) 所示处理结果的输出数据。

下面说明设置主扫描方向判定输出部 110 与副扫描方向判定输出部 111 中的 LUT (判定部) 121, LUT (判定部) 131 中的设定值。

在图 14 中, 将图 14(a) 那样的数据向主扫描方向输入时, 当从始端与终端过多地除去像素时, 就会发现消除图像数据的不适当情况。也就是说, 消除了纵线。

同样, 将图 14(b) 那样的数据向副扫描方向输入时, 当从始端与终端过多地除去像素时, 就会出现消除图像数据的不适当情况。也就是说, 对于横扫描方向, 同样会出现消除, 横线的不恰当情况。

为了不产生这种不合适的情况, 应在主、副扫描方向都保留有最低的像素数。也就是要由主 CPU 11 设定 LUT (判定部) 121 和 LUT (判定部) 131。

但在放大处理时, 若对主扫描方向施行内插演算等处理, 则在副扫



描方向上虽可通过降低滑架的移动速度来实现放大功能, 但这时输出的数据如图 15 所示, 端部具有慢坡状的特性, 且这种特性随放大率而变化。

这种端部呈慢坡式的特性会使图像模糊, 而在多值印刷输出时, 由于是把浓度深的图像印刷到纸上, 在进行“复印到复印”容易成为图像线条变“粗”的原因。这里所谓的“粗”时即是说原稿的原始印字线条在每次复印中都会变粗的这样一种印字。

于是, 为了防止放大时端部图像模糊, 进行多值电平的判断是有用的。同时这种判定可根据放大率变动。具体地说, 在图 15 中所示的部分中, 当添加前后的数据值进行判定, 自然就可实现不模糊的图像, 不太粗的图像。

在这方面的判定中, 应就特定的阈值 (例如在 8 位的 256 等级中的“128”等, 作为这种阈值的确定方法, 最好应根据印刷的再现性能力, 选择不出现模糊部分的值) 以下的像素, 判断所出现的模糊而加以消除。

例如在图 16 所示的数据中, 对所注意的像素前后各两个像素 (a, b, d, e), 用 LUT 进行判定。这里的阈值取为“4”。例 1, 输入为  $a \rightarrow 0$ ,  $b \rightarrow 0$ ,  $c \rightarrow 3$ ,  $d \rightarrow 7$ ,  $e \rightarrow 7$  时, 输出成为  $c \rightarrow 0$ 。例 2, 输入为  $a \rightarrow 0$ ,  $b \rightarrow 0$ ,  $c \rightarrow 5$ ,  $d \rightarrow 7$ ,  $e \rightarrow 7$  时, 输出成为  $c \rightarrow 5$  (要是“5”在印刷中不再现, 则输出“0”)。

下面说明有关多位数据进行补处理的情形, 按上述方法, 虽可对各各多位数据准备多位用的触发器电路 (主扫描), 或是准备多位对应的行存储器 (副扫描) 的方法, 但这种方法会使电路规模增大。特别是由 LUT 构成的判这部分或行存储器部分等合成非常大的规模。

作为改进上述不足的图像处理装置相应地有图 17 所示的方法。

具体地说, 对多位输入数据使其由二值化处理部 150 二值化, 用补偿处理检出部 151 进行以上述二值数据为对象的补偿处理。将此补偿处理结果输入合成部 152, 进行所希望的处理。

例如在合成部 152, 当判定为补偿像素时, 可把预先设定的参数与图像数据相乘输出。这对在图 5 与 6 所示结构的情形是有效的。

根据以上所述的本发明的实施形式, 通过进行上述的补偿处理, 由于进行了二维补偿, 就能在防止像素破坏的同时不使图像失衡。



此外，由于是把 LUT 用作补偿手段，就能较简单地补偿强弱或是进行与输出装置相结合的补偿。

再有，即使对于多位数据也能用较简单的结构进行同样的补偿。

说明书附图

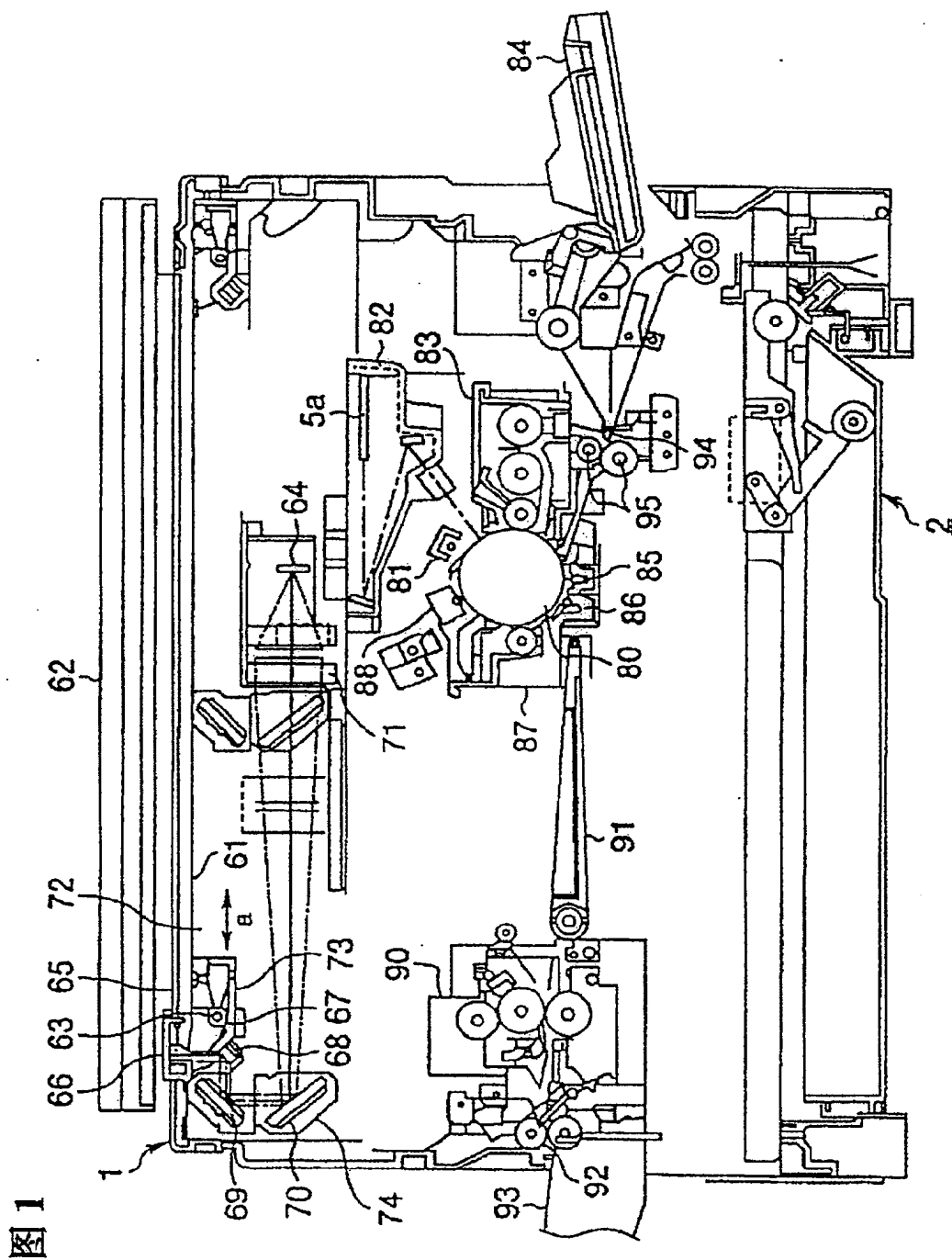
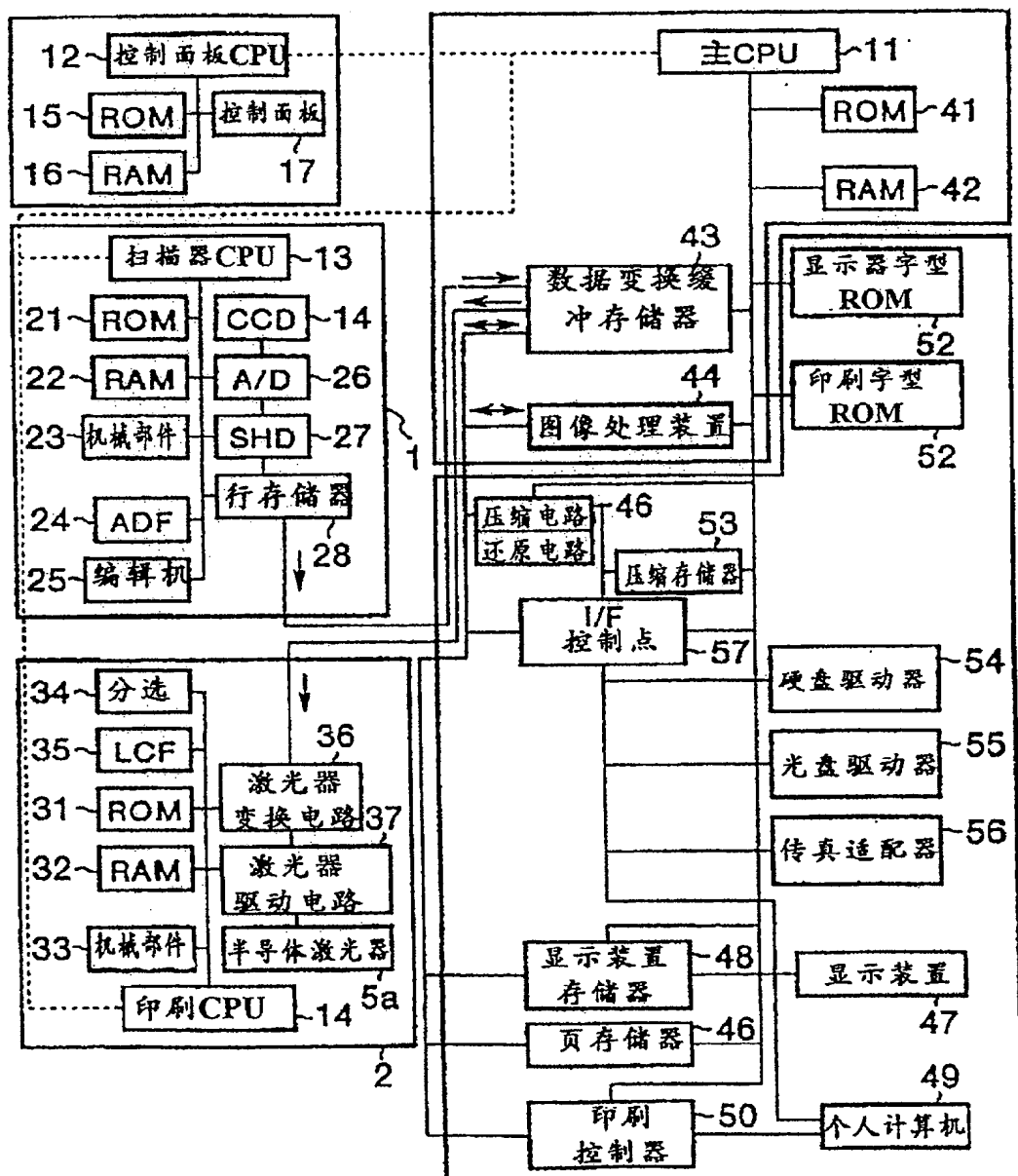


图 1



图 2





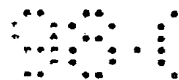


图 3

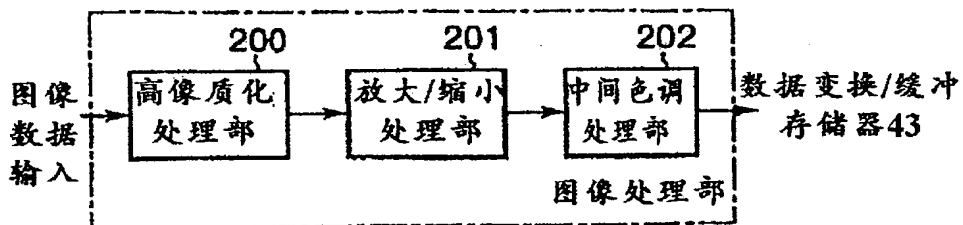


图 4

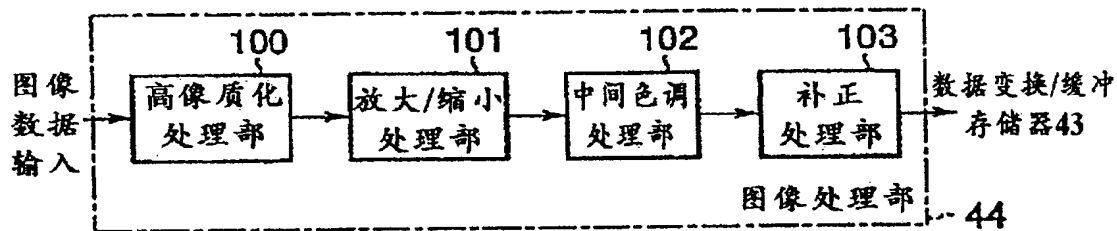


图 5

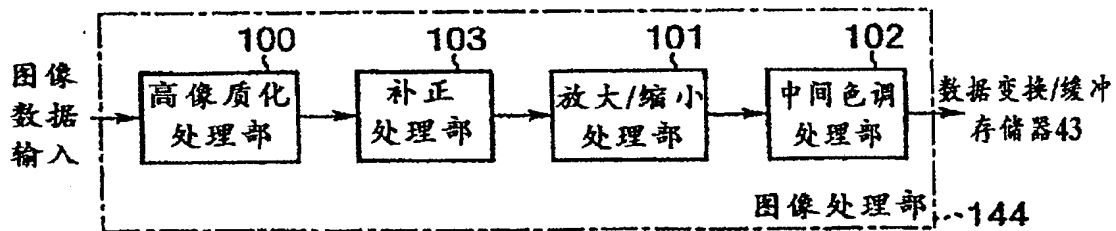


图 6

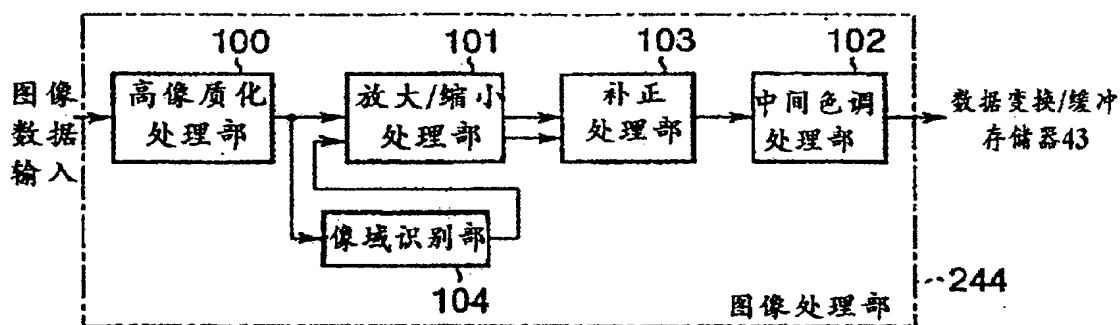


图 7

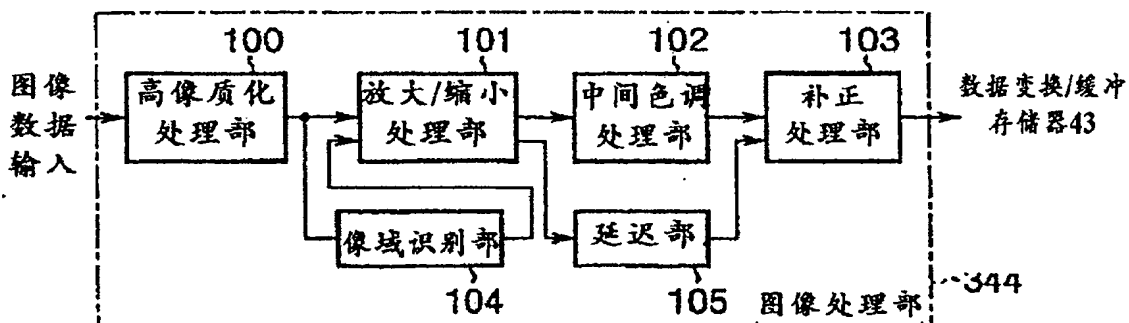


图 8

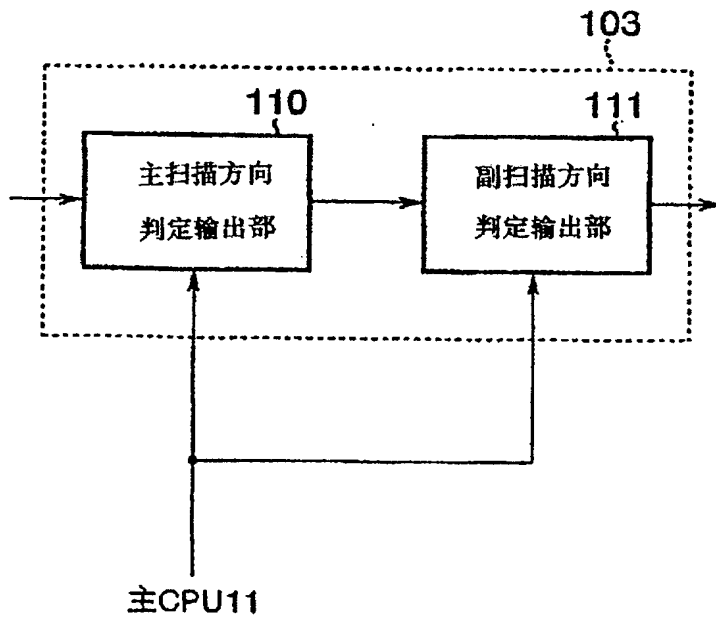
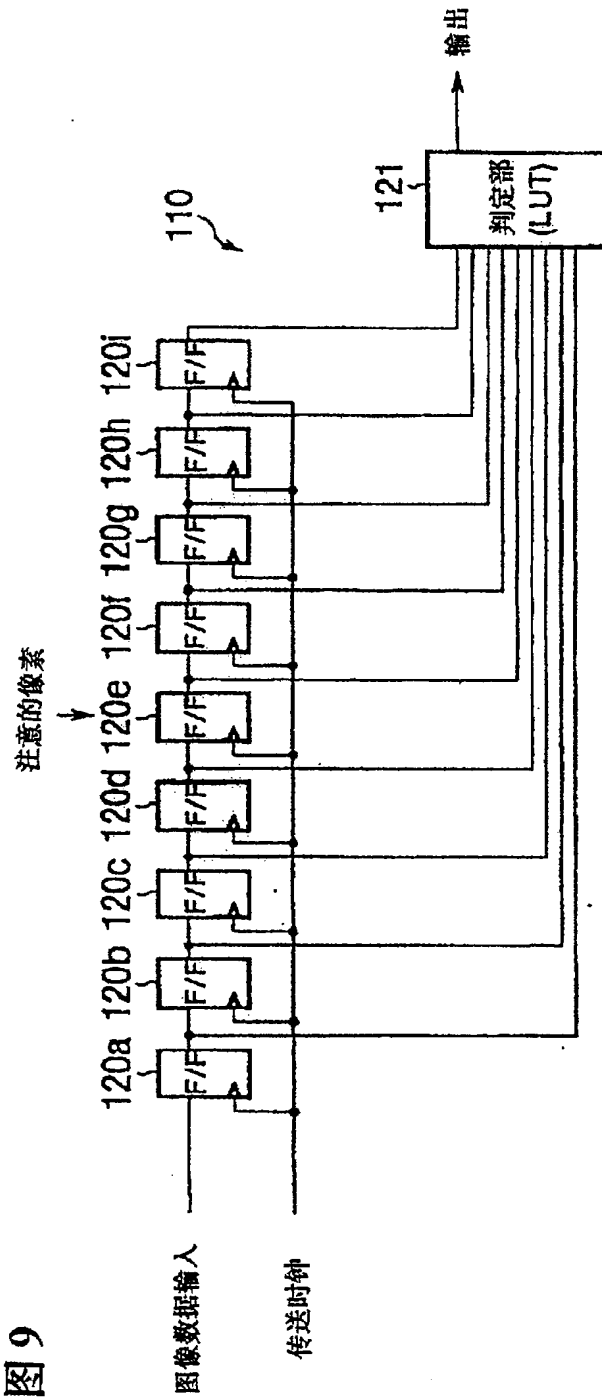


图 9



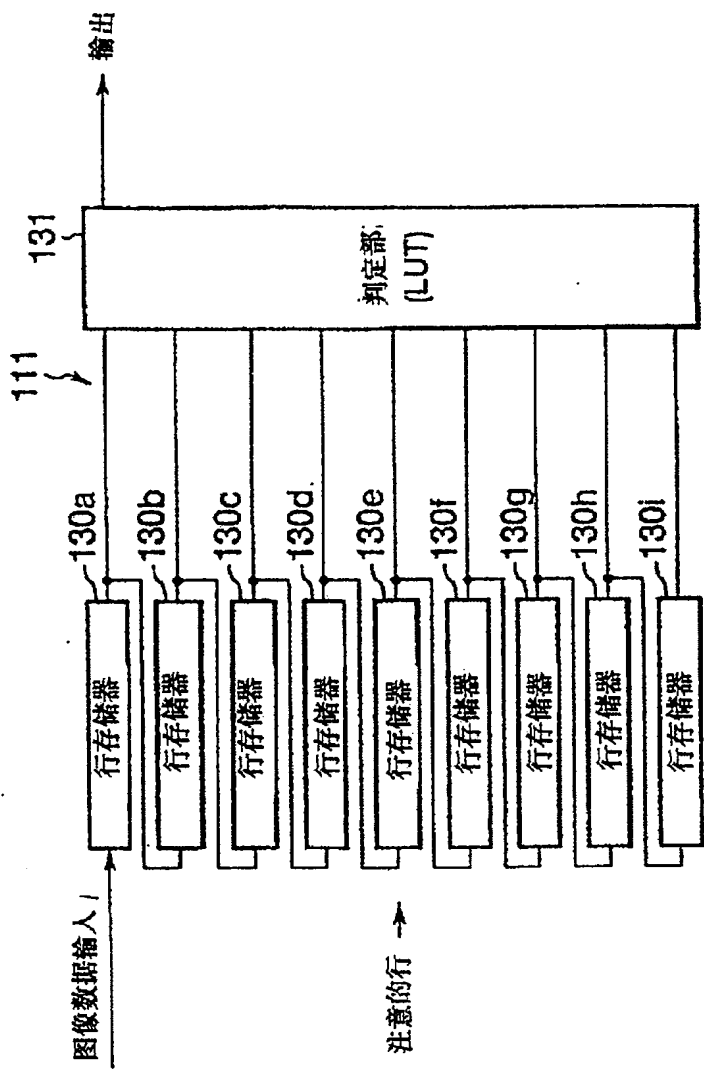


图 10

图 11

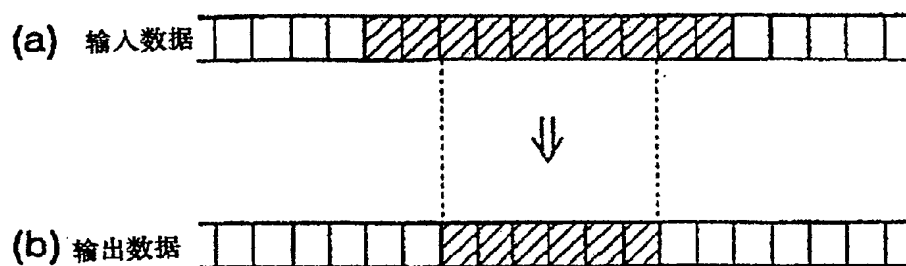
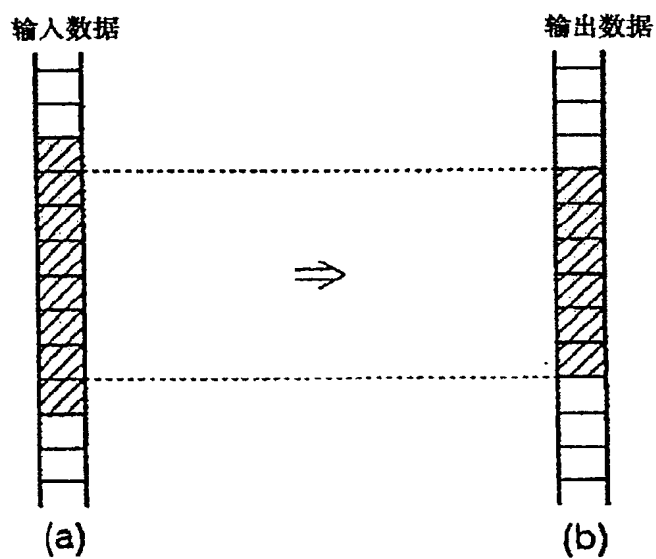


图 12



98.1

图 13

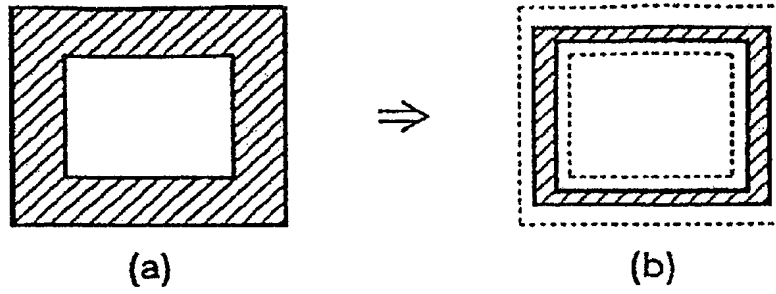
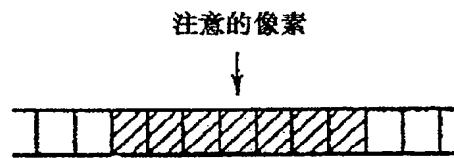


图 14

(a) 主扫描时



(b) 副扫描时

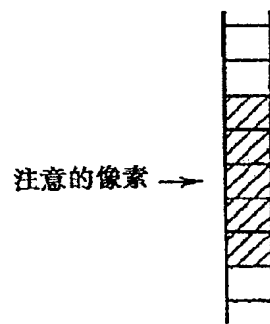


图 15

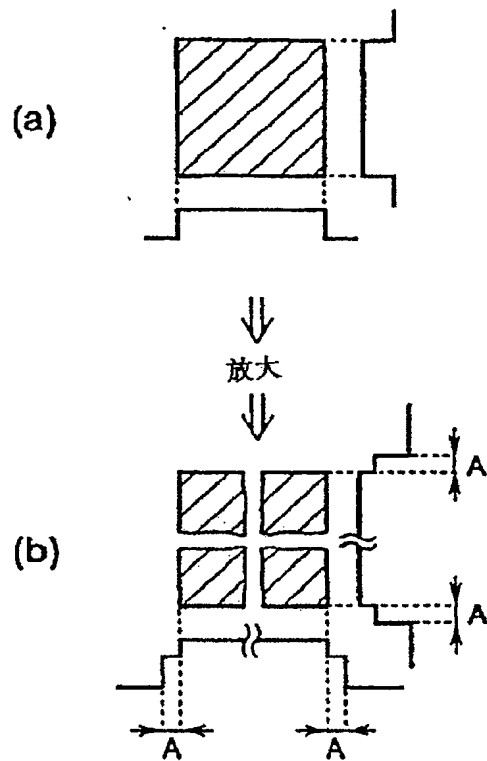




图 16

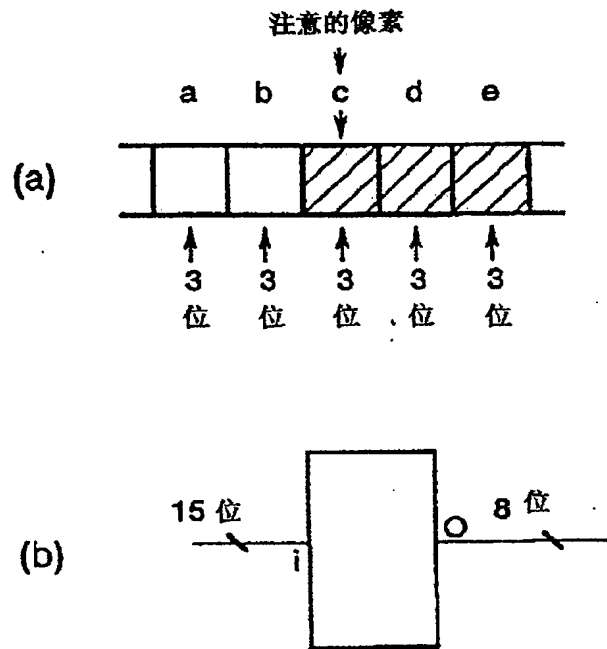


图 17

